

Robotica A

Lezione 5: I motori, muscoli dei robot

20-01-2004

Movimento lineare:

- ⇒ Pistoni idraulici
- ⇒ Pistoni pneumatici
- ⇒ Solenoidi
- ⇒ Motori elettrici lineari (rarissimi)
- ⇒ Leghe a memoria di forma (SMA)
- ⇒ Bio-motori (muscoli artificiali)
- ⇒ Altri (motori a guida sinusoidale IBM, etc.)



Lezione 5: I motori, muscoli dei robot

20-01-2004 2

Pistoni idraulici:

- ⇒ Alta potenza specifica
- ⇒ Alto costo
- ⇒ Olio in pressione (tubi)
- ⇒ Valvole proporzionali
- ⇒ Inadatti in alcuni ambienti

Lezione 5: I motori, muscoli dei robot

20-01-2004 3

Pistoni pneumatici e solenoidi:

- ⇒ Semplicità
- ⇒ Basso costo
- ⇒ Discreta potenza specifica
- ⇒ Non controllabili (on-off)

Lezione 5: I motori, muscoli dei robot

20-01-2004 4

Movimento rotatorio:

- ⇒ Motori idraulici (a pistoni e a palette)
- ⇒ Motori elettrici
 - A corrente continua
 - Brushless
 - Stepper

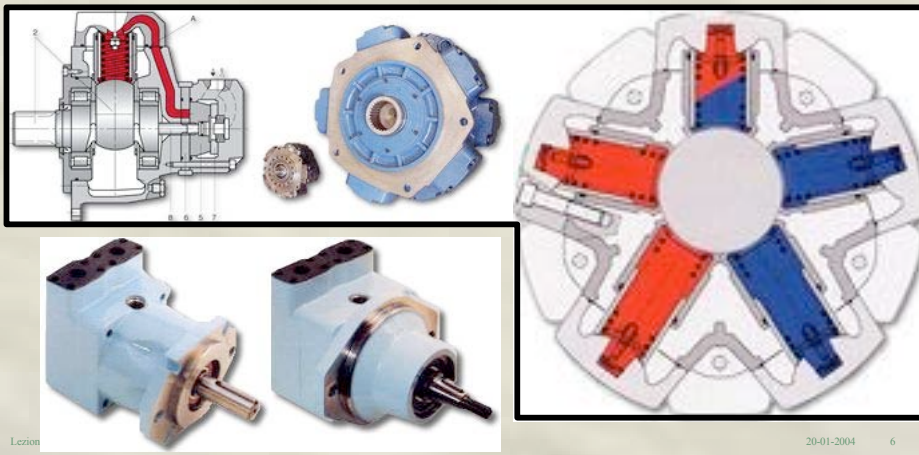


Lezione 5: I motori, muscoli dei robot

20-01-2004 5

Motori idraulici:

- ⇒ Vantaggi e svantaggi come i cilindri idraulici
- ⇒ Usati solo su macchine molto grosse



Lezion

20-01-2004 6

Motori elettrici a corrente continua:

- ⇒ Semplicità
- ⇒ Costo
- ⇒ Prestazioni discrete
- ⇒ Vasta gamma
- ⇒ Velocità \pm dipendente dalla tensione applicata
- ⇒ Rotazione veloce
- ⇒ Prestazioni non uniformi
- ⇒ Presenza di spazzole e collettore (manutenzione)

Lezione 5: I motori, muscoli dei robot

20-01-2004 7

Motori elettrici a corrente alternata (brushless):

- ⇒ Prestazioni buone
- ⇒ Prestazioni uniformi
- ⇒ Assenza di spazzole e collettore (zero manutenzione)
- ⇒ Costo
- ⇒ Complessità del sistema di controllo

Lezione 5: I motori, muscoli dei robot

20-01-2004 8

Motori elettrici a passo:

- ⇒ Dedicheremo loro un capitolo a parte
- ⇒ Per ora ci basta sapere che sono rotativi, e che girano abbastanza piano.

Altri tipi di motori

- ⇒ Per un po' di tempo, hanno avuto grande successo i motori "a terre rare"
 - Motori a corrente alternata, fatti per girare molto piano
 - Vantaggio: potevano essere calettati direttamente sui giunti
 - Svantaggi: costo, dissipazione del calore, dimensioni.

Il quinto problema:

- ⇒ Il movimento dei motori non va quasi mai bene così com'è.
- ⇒ Occorre cambiarne la velocità, e talvolta anche il tipo.
- ⇒ Occorrono organi di trasmissione del movimento

Lezione 5: I motori, muscoli dei robot

20-01-2004 11

Cambiare il tipo di movimento:

Da		A	
		Lineare	Rotatorio
Lineare	Lineare	Leveraggi Cavi, cinghie o catene	Biella - manovella Cremagliera-pignone Catene
	Rotatorio	Vite Pignone - Cremagliera Biella - manovella Cinghie dentate	Leveraggi Ingranaggi Viti senza fine Cinghie dentate

Lezione 5: I motori, muscoli dei robot

20-01-2004 12

